

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE
DU DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL
ET SCIENTIFIQUE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE



(11) 1.584.875

BREVET D'INVENTION

- (21) N° du procès verbal de dépôt 168.537 - Paris.
(22) Date de dépôt 3 octobre 1968, à 9 h 40 mn.
Date de l'arrêté de délivrance 24 novembre 1969.
(46) Date de publication de l'abrégé descriptif au
Bulletin Officiel de la Propriété Industrielle. 2 janvier 1970 (n° 1).
(51) Classification internationale B 60 r.
(54) Dispositif de sécurité pour véhicules.
(72) Invention : Charles Oscar Berryman.
(71) Déposant : Société dite : EATON YALE & TOWNE INC., résidant aux États-Unis d'Amérique.

Mandataire : Cabinet Malémont, 103, rue de Miromesnil, Paris (8^e).

- (30) Priorité conventionnelle :
(32) (33) (31) *Brevet déposé aux États-Unis d'Amérique le 6 octobre 1967, n° 677.470
au nom de Charles Oscar Berryman.*

La présente invention se rapporte à un dispositif de sécurité pour véhicules et concerne plus particulièrement un dispositif de sécurité comportant un volume d'enrayage gonflable destiné à protéger le ou les occupants du véhicule pendant une collision, ainsi qu'un réservoir
5 contenant une réserve de fluide sous pression destinée au gonflage de ce volume d'enrayage.

La présente invention, a pour but principal de réaliser un nouveau dispositif de sécurité perfectionné pour véhicules, du type spécifié, dans lequel :

10 - le réservoir de fluide comporte également un organe de transmission de force faisant partie du véhicule,

- le réservoir de fluide est constitué par une partie tubulaire ou creuse du volant de direction du véhicule,

- le volant de direction comporte une partie tubulaire en spirale
15 contenant une certaine quantité de fluide sous pression, partie qui est flexible afin d'absorber la force vive du conducteur quand ce dernier est projeté contre lui,

- la réserve de fluide sous pression est contenue dans une section tubulaire ou creuse faisant partie du châssis de l'un des sièges du
20 véhicule, et,

- un volume d'enrayage gonflable est associé au volant de direction et est gonflé par le fluide contenu dans un réservoir, un diffuseur étant monté sur la colonne de direction et étant logé dans le courant de fluide se rendant du réservoir audit volume d'enrayage.

25 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif, en référence au dessin annexé, dans lequel :

- la Fig.1 est une vue latérale partielle montrant le nouveau dispositif de sécurité de la présente invention monté sur un véhicule
30 automobile ;

- la Fig.2 est une coupe partielle agrandie suivant la ligne 2-2 de la Fig.1 ;

- la Fig.3 est une vue partielle en élévation montrant un autre mode de réalisation du dispositif de sécurité de la présente invention,
35 et,

- la Fig.4 est une coupe agrandie d'une partie du dispositif de la Fig.1.

Le nouveau dispositif de sécurité qui fait l'objet de la présente invention peut être utilisé sur toutes sortes de véhicules, mais convient tout particulièrement aux automobiles, camions et avions et sera décrit ci-après, à titre d'exemple, comme étant incorporé à un véhicule automobile IC.

1584875

Les Fig. 1 et 2 montrent un dispositif de sécurité 11 comprenant, d'une manière générale, un volant de direction 12 destiné à contenir une réserve de fluide sous pression, un volume d'enrayage ou de rétention gonflable 14 susceptible d'être gonflé par le fluide sous pression quand ce dernier est libéré, et un moyen d'actionnement 15 pour libérer ce fluide afin de gonfler le volume d'enrayage en cas de collision.

Comme le montre clairement la Fig. 2, le volant de direction comprend une partie extérieure annulaire ou tubulaire 16 conçue pour être saisie par le conducteur 17 du véhicule 10, un moyen 18 conçu pour être monté sur la colonne de direction 20 du véhicule automobile 10 et une partie intermédiaire tubulaire 22 s'étendant en spirale. L'une des extrémités de la partie intermédiaire tubulaire 22 est convenablement fixée à la partie extérieure 16, tandis que son autre extrémité est fixée au moyen 18. La partie extérieure 16 et la partie tubulaire intermédiaire 22 communiquent et, étant donné que ces deux parties sont creuses, leurs surfaces internes délimitent un réservoir 25 destiné à contenir une réserve de fluide sous pression.

Le moyen 18 du volant de direction 12 est monté sur la colonne de direction 20 d'une manière quelconque. Le moyen 18 comprend une paroi latérale annulaire 26 et des parois d'extrémité 27 et 28 qui délimitent une chambre de diffusion de fluide 30. La paroi d'extrémité 28 comprend une chambre 32 ont pour fonction de distribuer 26 Elle est en outre percée d'un certain nombre d'ouvertures 32 qui mettent la chambre 30 en communication avec l'intérieur du volume gonflable 14. Les ouvertures 32 ont pour fonction de distribuer 26 de répartir le fluide qui s'écoule de la chambre 30. Le volume 14 est nor-

Le volume gonflable 14 est fixé à la paroi latérale annulaire 26 du moyen 18 et entoure la paroi d'extrémité 28. Le volume 14 est normalement plié comme indiqué en traits continus sur la Fig. 2, et est conçu pour être gonflé afin de protéger le conducteur du véhicule quand le fluide sous pression du réservoir 25 est libéré. Dans ces conditions, une partie 35 du volume d'enrayage 14 s'écarte du moyen du volant de direction 12 en direction du conducteur 17 pour prendre, quand il est gonflé, le contour esquissé en traits mixtes sur la Fig. 1. Quand il est gonflé, le volume 14 constitue un coussin ou un élément d'enrayage contre lequel le mouvement de celui-ci en évitant un impact brutal avec un élément du véhicule.

Le fluide sous pression contenu dans le réservoir 25 peut être libéré afin qu'il s'écoule dans la chambre de diffusion 20 en cas de collision du véhicule. A cette fin, la partie intermédiaire tubulaire 22 est reliée, par son extrémité intérieure ou inférieure, selon la Fig. 2, à la paroi latérale annulaire 26 du moyen 18, d'une manière

quelconque, par exemple par soudage. La communication entre l'extrémité intérieure de la partie tubulaire 22 et la chambre de diffusion 30 est normalement fermée par un élément d'obturation 40. L'élément d'obturation 40 peut être constitué par un diaphragme qui bloque la communication entre le réservoir 25 et la chambre 30. Une charge explosive 42 est associée au diaphragme 40 et quand elle est allumée, met en communication le réservoir 25 avec la chambre 30. La charge explosive 42 est connectée à deux conducteurs 45, 46 et peut être mise à feu par le passage d'un courant à travers ces derniers.

10 La charge explosive 42 est susceptible d'exploser en cas de collision. A cette fin, un dispositif de détection de collision classique, non-représenté, est prévu. Ce dispositif peut être monté en série avec une source d'énergie prévue dans le véhicule automobile 10 et avec les conducteurs 45, 46, de sorte qu'en cas de collision, un
15 circuit électrique est fermé pour allumer la charge explosive 42.

On comprend aisément à la lumière de ce qui précède qu'en cas de collision, la charge 42 explose et provoque la libération du fluide sous pression contenu dans le réservoir 25. Le fluide du réservoir 25 s'écoule dans la chambre de diffusion 30 et traverse les ouvertures 32
20 de la paroi 28 pour gagner l'intérieur du volume d'enrayage gonflable 14. De ce fait, la partie 35 de ce volume s'éloigne de la colonne de direction 20 vers l'occupant du véhicule, jusqu'à ce que ce volume soit gonflé, comme esquissé sur la Fig.1.

Le nouveau dispositif de sécurité de la présente invention comporte un seul organe pour remplir deux fonctions ainsi qu'il ressort de ce qui précède. En effet, l'invention fournit un nouveau volant de direction servant, d'une part à la conduite du véhicule automobile 10 de la manière habituelle, et qui constitue, en même temps, un réservoir 25 pour contenir le fluide sous pression. Il en résulte une économie
30 de fabrication, puisqu'il n'est plus nécessaire de prévoir un réservoir séparé pour contenir le fluide sous pression.

Une autre particularité de ce nouveau dispositif de sécurité est que le volant de direction 12 sert également pour absorber la force vive du conducteur quand ce dernier est projeté contre la partie extérieure 16. En effet, la partie en spirale 22 constitue un élément flexible qui amortit l'impact de l'occupant contre la partie extérieure 16 du volant, en permettant à cette dernière de reculer vers la colonne de direction. Ainsi, cette partie tubulaire enroulée en spirale agit, en fait, comme un ressort qui amortit et absorbe les forces d'impact
40 de l'occupant du véhicule.

La Fig.2 illustre une autre forme du volant de direction 60 pouvant être utilisé à la place du volant 12 de la Fig.1. Le volant de direction 60 fonctionne de la même manière que le volant 12, sauf qu'il

n'est pas conçu pour absorber la force vive du conducteur quand ce dernier est projeté contre lui. Le volant de direction 60 comprend une partie tubulaire extérieure 61, un moyeu 62 et un certain nombre de rayons 63 dont l'une des extrémités est reliée au moyeu 62, et l'autre à la partie extérieure 61. La construction du moyeu 62 est la même que celle du moyeu 18 et, pour cette raison, ne sera pas décrite en détail.

La partie tubulaire extérieure 61 et les parties tubulaires radiales 63 communiquent entre elles et délimitent un réservoir destiné à contenir une réserve de fluide sous pression qui est susceptible d'être libérée dans la chambre de diffusion du moyeu 62 pour gonfler le volume d'enrayage, de la même manière que celle décrite précédemment à propos du volant de direction 12 de la Fig. 1.

Les fig. 1 et 4 montrent un dispositif de sécurité 70 qui représente une variante de réalisation du dispositif de sécurité selon l'invention. Ce dispositif 70 comprend, d'une manière générale, un châssis de siège 71 pour supporter le siège avant 72 du véhicule automobile et pour contenir une réserve de fluide sous pression, un volume gonflable 73 qui est susceptible d'être gonflé par le fluide sous pression quand ce dernier est libéré et un moyen d'actionnement 74 pour libérer le fluide sous pression afin de gonfler le volume en question en cas de collision.

Le châssis de siège 71 est creux ou de construction tubulaire et présente sensiblement la même forme générale qu'un châssis de siège classique ou normal. Les surfaces internes du châssis 71 délimitent un réservoir 75 destiné à contenir une réserve de fluide sous pression. Le châssis 71 comporte une partie tubulaire verticale 76 qui communique avec un tube de diffusion cylindrique 77 s'étendant longitudinalement le long de l'arrière 78 du siège avant 72 et qui est convenablement supporté par un support 79, lequel, de son côté, est monté sur le siège avant 72. De préférence, l'arrière 78 du siège avant 72 est pourvu d'une cavité 81 et le tube de diffusion 77, ainsi que le support 79, sont disposés dans cette cavité 81 quand ils sont montés sur le siège avant 72.

Le volume gonflable 73 est normalement plié, comme le montre la Fig. 4, et est conçu pour être gonflé à la forme esquissée en traits mixtes sur la Fig. 1, afin de protéger le ou les occupants qui sont assis sur le siège arrière 85 du véhicule automobile quand le fluide sous pression du réservoir 75 est libéré. Le siège avant 75 est, de préférence, pourvu d'un morceau de tissu ou d'une autre matière 86 qui est la même que celle du siège et qui couvre le volume d'enrayage 73 quand il est plié. Le morceau de tissu 86 est, de préférence, fixé au siège avant par deux rubans de tissu 88, 89 s'étendant longitudinalement et

qui sont susceptibles de se déchirer pour permettre au morceau de tissu 86 du siège avant 72 de se détacher lors du gonflage du volume 73.

Un élément d'étanchéité 90, fixé à la jonction du tube de diffusion 77 avec la partie tubulaire 76, est prévu pour interrompre normalement la communication entre le tube 77 et le réservoir 75. A l'élément d'étanchéité 90 est fixée une charge explosive 94. La charge explosive 94 est conçue pour rompre l'élément d'étanchéité 90 lors de sa mise à feu afin de permettre au fluide contenu dans le réservoir formé par le châssis de siège 71 de pénétrer dans le tube de diffusion 77 et de traverser les ouvertures 92 de celui-ci pour gagner l'intérieur du volume 73.

La charge explosive 94 est conçue pour s'allumer en cas de collision. A cette fin, un dispositif de détection de collision classique est prévu qui ferme un circuit électrique faisant exploser la charge 94, comme il est indiqué ci-dessus à propos de la charge 40.

Il ressort clairement de ce qui précède qu'en cas de collision, la charge 94 explose afin de rompre l'élément d'étanchéité 90, permettant ainsi au fluide sous pression du réservoir 75 de pénétrer dans le tube de diffusion 77. De là, le fluide sous pression traverse les ouvertures 92 et gagne l'intérieur du volume d'enrayage gonflable 73. En pénétrant dans le volume gonflable 73, le fluide repousse une partie de celui-ci vers l'extérieur, en direction du siège arrière du véhicule automobile 10, afin d'enrayer ou de retenir le mouvement de l'occupant de ce siège arrière.

Il va de soi par ailleurs, que de nombreuses modifications peuvent être apportées aux exemples représentés et décrits, sans sortir pour autant du cadre de l'invention.

R E S U M E

1°- Dispositif de sécurité pour véhicule, comprenant un volume d'enrayage gonflable normalement plié et qui est susceptible d'être gonflé pour enrayer le mouvement d'un occupant du véhicule pendant une collision, caractérisé en ce qu'un élément structural faisant partie du véhicule constitue un réservoir destiné à contenir un fluide sous pression et qui communique avec l'intérieur du volume d'enrayage, des moyens étant prévus pour libérer ce fluide sous pression du réservoir, afin de lui permettre de gagner l'intérieur du volume d'enrayage pour le gonfler.

2°- Dispositif de sécurité selon 1°, caractérisé en ce que l'élément structural est constitué par le châssis d'un siège du véhicule, une partie au moins de ce châssis étant creuse afin de constituer ledit réservoir.

3° - Dispositif de sécurité selon 1°, caractérisé en ce que l'élément structural est constitué par le volant de direction du véhicule, une partie au moins de ce volant étant creuse afin de former ledit réservoir.

- 5 4° - Dispositif de sécurité selon 3°, caractérisé en ce que le volant de direction comprend un moyeu qui est monté sur la colonne de direction du véhicule, ce moyeu comportant une chambre qui communique avec ledit réservoir et un élément de diffusion perforé situé près de l'une des extrémités de ladite chambre, le volume d'enrayage étant
10 fixé audit moyeu et entourant l'élément de diffusion.

5° - Dispositif de sécurité selon 3° et 4°, caractérisé en ce que le volant de direction comporte, en outre, un moyen pour absorber la force vive de l'occupant qui est projeté contre celui-ci.

- 15 6° - Dispositif de sécurité selon 3°, 4° et 5°, caractérisé en ce que le volant de direction comprend un élément annulaire conçu pour être saisi par l'occupant du véhicule et une partie tubulaire s'étendant en spirale dont l'une des extrémités est reliée à cet élément annulaire et dont l'autre extrémité est reliée à la colonne de direction du véhicule, l'élément en spirale contenant une réserve de
20 fluide sous pression et étant flexible afin d'absorber la force vive de l'occupant du véhicule dans le cas où celui-ci serait projeté contre le volant de direction.

7° - Dispositif de sécurité selon 2°, caractérisé en ce que le volume d'enrayage est monté sur le dossier du siège avant du véhicule.

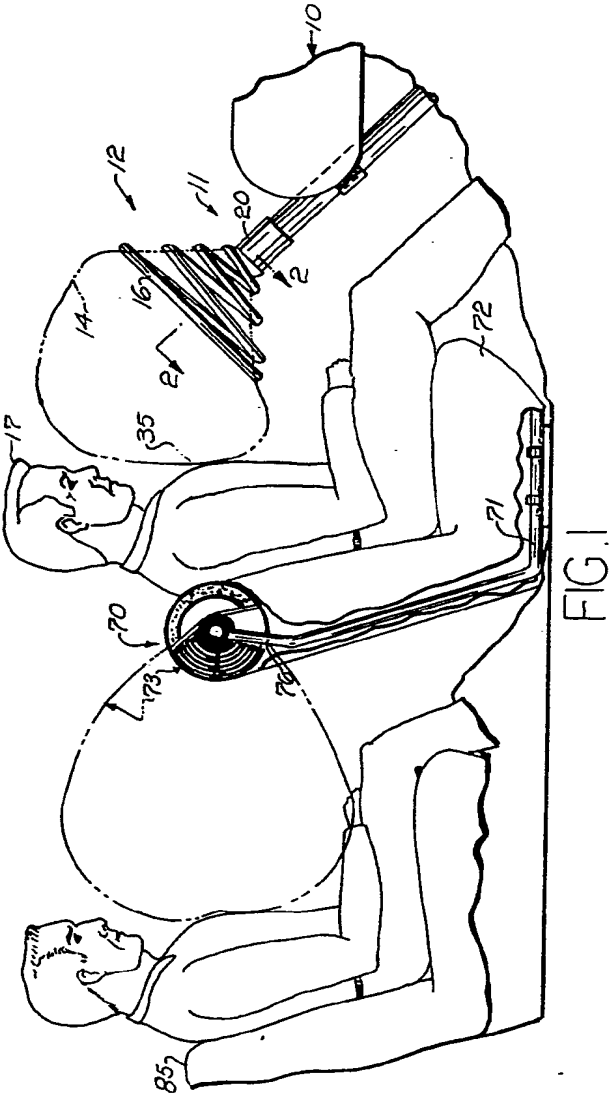


FIG. 2.

